ماڈیول

تدریس جنرل سائنس

TEACHING OF GENERAL SCIENCE

جماعت نہم ودہم

برائے

ماسٹر ٹرینرز / ٹیچرز

(ان سروس ٹریننگ پروگرام)

نظامت نصاب اور تعلیم اساتذہ صوبہ سرحد ایبٹ آباد

جنوری - فروری 2003ء

ماڈیول

تدریس جنرل سائنس

جماعت نہم ودہم

برائے

ماسٹر ٹرینرز ٹیچرز

(ان سروس ٹریننگ پروگرام)

سرپرست اعلیٰ — عمر فاروق ڈائریکٹر۔
نظامت نصاب وتعلیم اساتذہ صوبہ سرحد ایبٹ آباد

رہنمائی ومعاونت — مس شمیم سرفراز
ڈپٹی ڈائریکٹر۔ ٹیچرز ٹریننگ ونصاب

تدوین و ترتیب — مس شمیم سرفراز

مصنف — **شاہین اختر**
انسٹرکٹر رائیٹ (RITE) ایبٹ آباد

نظر ثانی — مسز نسرین الیاس۔ ماہر مضمون۔ نظامت نصاب وتعلیم اساتذہ صوبہ سرحد ایبٹ آباد
مس نصیب النساء علوی۔ ماہر مضمون۔ نظامت نصاب وتعلیم اساتذہ صوبہ سرحد ایبٹ آباد

ناشر: نظامت نصاب وتعلیم اساتذہ صوبہ سرحد، ایبٹ آباد

تاریخ اشاعت: جنوری ۔ فروری 2003

کمپوزنگ: قاضی پرنٹرز اڈہ گامی دی مال ایبٹ آباد

طباعت: گورنمنٹ پرنٹنگ پریس، صوبہ سرحد، پشاور

پیش لفظ

نظامت نصاب و تعلیم اساتذہ صوبہ سرحد ایبٹ آباد نے دوران ملازمت اساتذہ (In-service Teachers) کے لئے ایک جامع تربیتی کورس کا اہتمام کیا ہے۔ جس کے تحت صوبہ بھر کے مڈل، سیکنڈری اور ہائر سیکنڈری سکولوں کے تمام مضامین کے اساتذہ دوران ملازمت تربیتی کورس سے مستفید ہوں گے۔ اور ان کی پیشہ ورانہ مہارتوں کی نشوونما ہوگی۔

حکومت صوبہ سرحد سکولوں اور خواندگی پشاور کی تعلیمی پالیسی 2002 ----- 2004 تک عنوان "ٹیچر ٹریننگ پروگرام" کے تحت سکیم "تعلیمی معیار کی بہتری کے لئے فعال تعلم کا ماحول بہتر بنانا" کے پیش نظر ایک فعال اور جامع مہم کی منصوبہ بندی کی گئی ہے۔ اور اس منصوبہ بندی کے تحت صوبہ بھر کے جماعت ششم سے انٹرمیڈیٹ تک سائنس اور آرٹس کے تمام مضامین کی فعال، مؤثر اور نتیجہ خیز تدریس کے لئے لائحہ عمل تیار کیا گیا ہے۔

دوران ملازمت ٹیچرز ٹریننگ پروگرام کو زیادہ فعال اور کامیاب بنانے کی غرض سے ایک "سروے سٹڈی" کا اہتمام کیا گیا۔ تاکہ طلبہ کی مشکلات تدریسی عمل کی ضروریات اور متعلقہ ٹیچرز کی توقعات پر مبنی معلومات اکٹھی کی جا سکیں۔

"سروے سٹڈی" کے لئے تحقیقی آلات انٹرویو، سوالنامے، "سروے سٹڈی فارم" اور کمرہ جماعت کی مشاہدہ چیک لسٹ کی صورت میں جمع کئے گئے تھے۔ سروے سٹڈی کے لئے چند مڈل، ہائی، ہائر سیکنڈری زنانہ/مردانہ، شہری/دیہاتی سکولوں کا انتخاب کیا گیا تھا۔ ریسرچ ٹیم ڈائریکٹوریٹ آف کریکولم اینڈ ٹیچر ایجوکیشن صوبہ سرحد ایبٹ آباد کی ڈپٹی ڈائریکٹر ٹریننگ و نصاب اور لوکل آفس کے ماہرین مضمون پر مشتمل تھی۔

"سروے سٹڈی" کی رپورٹ کی روشنی میں INSET پروگرام کا لائحہ عمل تیار کیا گیا۔ اور اس کے مطابق تربیت کار کے لئے راہنما اور زیر تربیت اساتذہ کے لئے ہر مضمون کے ماڈیولز تیار کر لیے گئے ہیں۔ جو جدید ترین فعال طریقہ تدریس کی مہارتوں کے عملی استعمال پر مشتمل ہیں۔

تمام مضامین کی فعال اور مؤثر تدریس پر مبنی یہ ماڈیولز اساتذہ کو اس قابل بنا سکتے ہیں کہ وہ اپنے اپنے مضامین کے لئے دوسرے عنوانات پر بھی اس طرز پر خود ماڈیولز تیار کریں۔ اور اپنی تدریس کو فعال اور نتیجہ خیز بنائیں۔ تربیتی کورس کے لئے رہنمائے تربیت کار اس طرح مرتب کیا گیا ہے جو دو حصوں پر مشتمل ہے۔ ایک کا ہدف جماعت ششم سے جماعت دہم تک اور دوسرے کا ہدف جماعت یازدہم --- دوازدہم (انٹرمیڈیٹ) کی نتیجہ خیز اور فعال تدریس ہے۔

عمر فاروق

ڈائریکٹر

تعارف

جنرل سائنس (SSC)

سائنس انگریزی زبان کا لفظ ہے۔ جو لاطینی زبان کے لفظ "SCIENTIA" سے ماخوذ ہے۔ اور یہ لفظ علم و دانش کے مفہوم میں استعمال ہوتا ہے۔ ہم علم کے جس شعبے کو سائنس کا نام دیتے ہیں۔ اس کا دوسرا نام علم کائنات ہے۔ یہ علم انسان اپنی خداداد عقل و فہم سے حاصل کرتا ہے۔ سائنس کی کلید مظاہر قدرت کا مشاہدہ ہے جو حواس خمسہ کی بدولت عمل میں آتا ہے۔

ہر درست سائنسی نتیجہ کو مستقل حقیقت یا قانون قرار دیا جاتا ہے۔ مشاہدات سے دریافت ہونے والے نتائج یا حقائق کو جب منظم شکل میں پیش کیا جاتا ہے تو یہ سائنس کہلاتی ہے۔ الغرض انسانی مشاہدات، تجربات اور نظریات سے حاصل ہونے والے حقائق کا مجموعہ سائنس کہلاتا ہے۔ مختصراً اسے فطرت کا بالترتیب مطالعہ کہا جاتا ہے۔ جنرل سائنس عمومی سائنس ہے جس میں تمام سائنسی علوم کے وہ عنوانات شامل ہوتے ہیں جن کا مقصد طلبہ کو روزمرہ زندگی سے متعلق آگاہ کرنا ہوتا ہے۔ اردگرد کی اشیاء کے متعلق جاننا انسانی فطرت کا حصہ ہے۔ بچوں کیلئے سائنس کا مطالعہ اسلئے ضروری ہے کہ وہ اپنی دنیا کو جان سکیں۔ مختلف عوامل کا بنظر غائر مشاہدہ کر کے اصل حقیقت تک رسائی حاصل کرسکیں۔ یوں ان میں کائنات کو مسخر کرنے کی جستجو پیدا ہو سکے۔ جدید سائنسی نصاب توسیع علم پر زور دیتا ہے اور ان چیزوں سے اس پہلو پر روشنی ڈالتا ہے۔ جس کا بچوں کی زندگی سے براہ راست تعلق ہوتا ہے۔ مثلاً کیڑے مکوڑے کس طرح رہتے سہتے ہیں۔ معدنیات کیسے موجود میں آتی ہیں۔ قوس قزح کیوں بنتی ہے وغیرہ وغیرہ۔

سائنس کے معلم میں اچھے معلم کی تمام خوبیاں ہونی ہی چاہییں۔ اس کے علاوہ سائنس کے متعلق اسکی رغبت کا ہونا انتہائی لازمی ہے۔ ہر معلم بچوں کو معلومات فراہم کرتا ہے۔ مگر سائنس محض معلومات کا نام نہیں یہ ایک انداز فکر اور مخصوص طریق کار ہے۔ اس مقصد کیلئے استاد کی ذاتی تربیت ہونی چاہئے اور سائنس اس کے کردار کا جزو بنتی چاہیے۔ اسی طرح ہی وہ صحیح تصورات سکھا سکتا ہے۔ اور بہتر رہنمائی کرسکتا ہے۔ اس میں ذوق دریافت، مشاہدے کی عادت، صحیح قوت بیان، حصول علم سے لگن، نتائج پر پہنچنے کیلئے بہتر اپروچ اور درست تجربہ جیسی خصوصیات ہونا لازم ہیں۔

اس ماڈیول میں اساتذہ کی رہنمائی کیلئے چند مخصوص عنوانات ہیں۔ مثلاً حیواناتی خلیہ میں فرق، نروس سسٹم، غذا، غذائی اجزاء اور ان کی اہمیت۔ خوردبینی جاندار وائرس اور بیکٹیریا، ایٹمی نمبر اور کیمیتی نمبر اور ہوائی یا فضائی آلودگی۔ بڑی حد تک مذکورہ عنوانات کی عام فہم وضاحت کی گئی ہے جس کا مقصد تدریسی مواد کو مشکلات سے پاک کر کے پیش کرنا اور مختلف عنوانات کی تدریس کیلئے مناسب اور سادہ طریقہ تدریس اپنانے کے رجحان کو فروغ دینا ہے۔ جنرل سائنس کا معلم ان عنوانات کے مواد اور تدریسی طریقہ کو خاکہ یا **Road Map** کے طور پر اختیار کرتے ہوئے تدریس کو مؤثر بنا سکے گا اور یوں مقاصد کے حصول کے قابل ہو جائے گا۔ یاد رہے کہ اصلی واقعات اور اتفاقیہ تجربات کی روشنی میں سائنسی تدریس بہت مفید اور پختہ ہوتی ہے۔

مقاصد:

خاص مقاصد کو درج ذیل عنوانات کے تحت بیان کیا جاتا ہے۔

۱) معلومات
۲) مہارتیں
۳) صلاحیتیں
۴) اندازفکر، رویے
۵) سائنسی انداز کی تربیت
۶) دلچسپیاں اور عادات
۷) قدر شناسی
۸) تعمیری مشاغل
۹) بہتر اور آسودہ زندگی کی طرف پیش قدمی
۱۰) قومی مقاصد کے حصول میں مدد

تدریسی تصور: (I) حیوانی خلیہ (II) حیوانی ونباتاتی خلیہ میں فرق

خصوصی مقاصد: اس سبق کے پڑھنے کے بعد بچے اس قابل ہو جائینگے کہ:

(i) حیوانی خلیہ کے ساخت کی تعریف کرسکیں
(ii) خلیہ کے حصوں کی وضاحت کرسکیں
(iii) حیوانی اور نباتاتی خلیہ میں فرق بتائیں

معاونات: مائیکروسکوپ یا چارٹ ، چھوٹے کارڈز
مائیکروسکوپ یا چارٹ ، تختہ چاک

سرگرمی نمبر 3 کیلئے اشکال کے ناموں کے چھوٹے چھوٹے کارڈز

CONTENT

ساختی طور پر جاندار اور بے جان دونوں کیمیائی مرکبات سے بنے ہوتے ہیں۔ جانداروں میں کیمیائی مرکبات ایسی منظم شکل اختیار لیتے ہیں۔ جن کی وجہ سے پروٹو پلازم وجود میں آتا ہے۔ پروٹو پلازم خلیہ میں پایا جاتا ہے۔ جانداروں کی ساختی اور فعلیاتی اکائی ہے۔

پروپلازم زندگی کے تمام افعال کی بنیاد ہے۔ عام خرودبین میں خلیہ کے سارے حصے نظر آتے ہیں۔ مثلاً خلیہ کی جھلی، سائٹو پلازم نیوکلیئس اور ویکیول۔

حیواناتی اور نباتاتی خلیہ میں تھوڑا سا فرق ہوتا ہے۔

(i) حیوانی خلیہ کی جھلی کے باہر دیوار نہیں ہوتی
(ii) جبکہ نباتاتی خلیہ کی جھلی کے باہر سیلولوز کی بے جان دیوار ہوتی ہے۔
(iii) حیوانی خلیہ میں نیوکلیئس وسط میں ہوتا ہے۔ جبکہ نباتاتی میں سائیڈ پر ہوتا ہے۔ حیوانی خلیہ میں سنٹروسوم اور نباتاتی خلیہ میں پلاسٹڈز ہوتے ہیں۔

METHODOLOGY STEPS

سرگرمی نمبر 1 — خلیہ کی ساخت کا تصور

(i) آپ طلبہ کو مناسب گروپوں میں تقسیم کریں۔

(ii) مائیکروسکوپ ان کے سامنے رکھیں۔ (اگر مائیکروسکوپ تعداد میں زیادہ ہیں)۔
اگر ایک مائیکروسکوپ ہے۔ تو وہ سامنے میز پر رکھ دیں۔

(iii) ہر گروپ سے کہیں کہ اس میں خلیہ دیکھیں۔

(iv) کہیں کہ جو کچھ نظر آرہا ہے۔ اپنے پاس نوٹ کریں۔

(v) تمام گروپوں کو خود خلیہ کا مشاہدہ کرنے کا موقع دیں۔

(vi) مشاہدہ کرنے کے بعد گروپوں سے کہیں کہ آپس میں بحث کریں۔

(vii) آپ گروپوں کے پاس جائیں۔ اُن کی بحث سنیں۔

(viii) آخر میں پوچھیں کہ خلیہ کا مشاہدہ کرنے کے بعد آپ کس نتیجہ پر پہنچے۔
اگر مائیکروسکوپ موجود نہیں ہے۔ تو آپ یہ سرگرمی چارٹ کی مدد سے کروائیں۔

سرگرمی نمبر 2

(i) آپ خود بلیک بورڈ پر خلیہ کا ڈائیگرام بنائیں۔

(ii) خلیہ کے چار حصوں کے نام بچوں سے لکھوائیں۔

(iii) ان تمام حصوں کی وضاحت کرتے ہوئے بتائیں کہ:

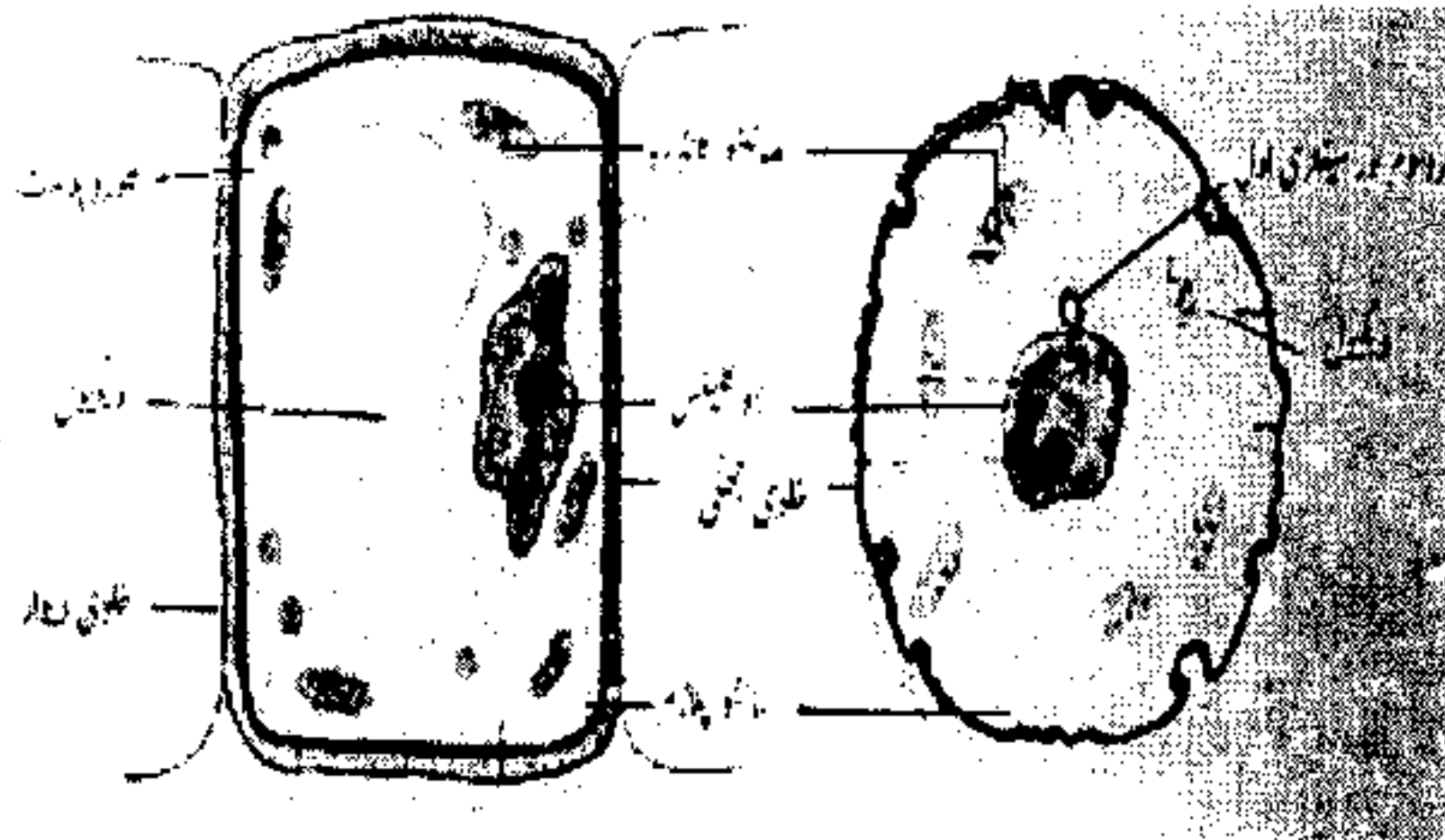
(i خلیہ کی جھلی: یہ خلیہ کے اردگرد ہوتی ہے۔خلیہ سے نکلنے یا اس میں داخل ہونے والی اشیا اس جھلی میں عمل نفوذ کے ذریعے گزرتی ہیں۔

(ii نیوکلئیس: یہ عام طور پر خلیہ کے وسط میں ہوتا ہے۔ یہ ایک جھلی میں لپٹا ہوتا ہے۔اس جھلی کے اندر کثیف شفاف سیال مادہ ہوتا ہے۔جس میں کروماٹن جال ہوتا ہے۔جس سے کروموسومز بنتے ہیں۔اس کے علاوہ اس میں نیوکلیائی ہوتے ہیں۔

(iii سائٹوپلازم: یہ نیوکلئیس اور خلیہ کی جھلی کے درمیان ہوتا ہے۔اس میں بہت سے غیر نامیاتی اور نامیاتی مرکبات مثلاً کاربوہائیڈریٹ، پروٹین اور روغنیات شامل ہیں۔

(iv ویکیول:۔ یہ گول یا چوکور ہوتا ہے۔ یہ پانی خوراک کے ذرات یا نائٹروجنی مرکبات سے بھرا ہوتا ہے۔

(v وضاحت کرنے کے بعد طلبہ سے چند سوالات ایک ایک کر کے پوچھیں جو خلیہ کے چاروں حصوں کے بارے میں ہوں۔

نوٹ برائے اساتذہ: یہاں بھی اگر مائیکروسکوپ موجود ہے۔تو بہتر طور پر یہ فرق سمجھایا جاسکتا ہے۔اگر کچھ بھی نہیں ہے۔تو درج ذیل طریقے سے بلیک بورڈ کی مدد سے سمجھادیں۔

(i) آپ خود تختہ سیاہ پر شکل بنائیں۔ ڈائیگرام)

(ii) آپ ناموں کے کارڈز چند بچوں میں تقسیم کریں۔

(iii) باری باری ایک ایک طالب علم کو بلائیں۔اور شکل کے ساتھ ناموں کے کارڈز چسپاں کروائیں۔

(iv) یہی عمل دونوں اشکال کیلئے کروائیں۔

(v) اگر طالب علم درست جگہ پر کارڈ نہ لگا سکے۔تو دوسرے طلبہ کی مدد سے لگوائیں۔

(vi) بصورت دیگر آپ خود مدد کریں۔

SELF ASSESMENT WITH MARK S

ہدایات برائے اساتذہ

سوالات Objective Type ہوں۔اورآپ بچوں کوتمام سوالات کے نمبرز بتادیں۔کہ ہرسوال کے دونمبر ہیں اور پھر بعد میں ان کو حاصل کردہ نمبر بتادیں۔

6/8 یا 8/8 یا 2/8 یا 4/8

i) خلیہ کے ____________ حصے ہوتے ہیں۔ (تین، چار، دو)

ii) خلیہ میں سب سے بڑا کردار ____________ کا ہے۔ (نیوکلئیس، خلوی جھلی)

iii) حیوانی خلیہ میں نیوکلئیس ____________ میں ہوتا ہے۔ (درمیان، سائیڈ)

iv) بناتاتی خلیہ میں ____________ نہیں ہوتا۔ (سنٹروسوم، پلاسٹڈز)

اب اگر بچے ان سوالات کے جوابات نہیں دے سکتے۔تو آپ اُن سے کہیں کہ کتاب کا صفحہ نمبر 39 دوبارہ پڑھ لیں۔اور اگر آپ اسکے علاوہ کوئی اور بہتر Activity کرواسکتے ہیں۔تو بے شک کروادیں۔

عنوان: **اعصابی نظام**

تدریسی تصور: خلیات کے ذریعے اندرون جسم اطلاعات کی فراہمی۔

خصوصی مقاصد: اس سبق کے پڑھنے کے بعد بچے اس قابل ہو جائینگے کہ:

i) جسم کے عصبی نظام اور ہارمونز پیدا کرنے والے غدود کے بارے میں جان سکیں۔
ii) ایک عصبی خلیہ کے بارے میں جان سکیں۔
iii) نیوران کے درمیان خلاء کے بارے میں بتا سکیں۔

معاونات:

بلیک بورڈ
چارٹ وغیرہ
یا کارڈز

CONTENT

دو نظاموں کی مدد سے جسم کے اندر ایک تیز رفتار پیغام رسانی کا نظام قائم ہوتا ہے

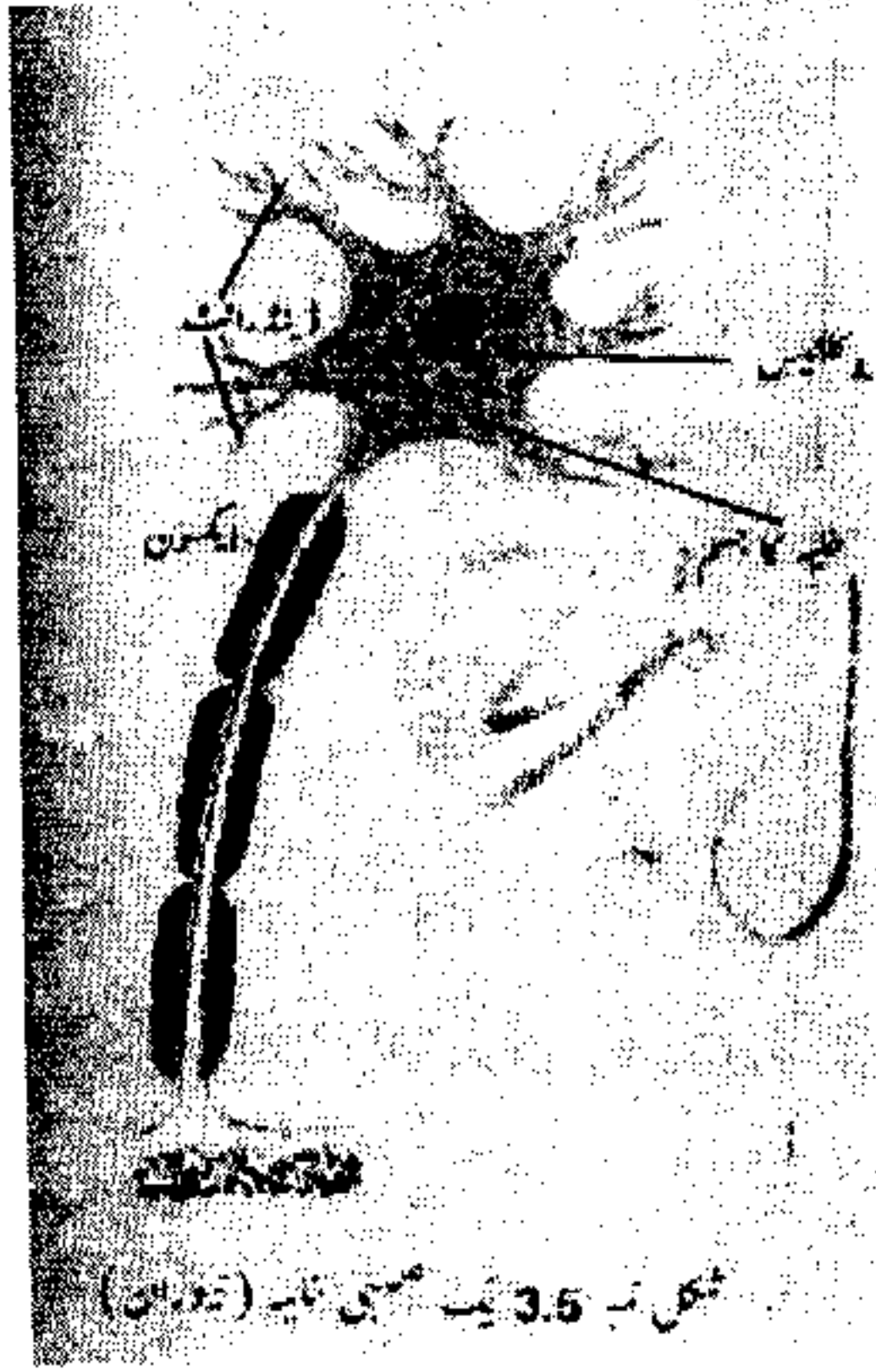
i) جسم کا عصبی نظام
ii) ہارمونز پیدا کرنے والے غدود

عصبی نظام کی تشکیل مختلف اور مخصوص خلیے کرتے ہیں۔ جنہیں عصبی خلیے یا نیوران کہتے ہیں۔

نیوران اعصابی نظام کی اکائی ہے۔ اعضائے حس میں پیدا ہونے والی تحریک کو نیوران دماغ تک پہنچاتے ہیں۔ نیوران کی لمبائی مختلف ہوتی ہے۔ دو نیوران کے درمیان خلا ہوتا ہے۔ تحریک پیدا ہونے سے ایکسون کے سرے پر موجود شاخوں میں سے کیمیائی مواد نکل کر خلا کو عبور کرتا ہے۔ یہ تحریک خلا کو اس کیمیائی مواد کے ذریعے پار کرتی ہے۔

یہ تحریک دماغ یا حرام مغز میں پہنچ کر وہاں سے ہدایات عضلات تک پہنچاتی ہیں۔

سرگرمی نمبر 1

(i) درج ذیل تصویر آپ خود بورڈ پر بنالیں۔

(ii) آپ بچوں میں مندرجہ بالا کا کارڈز تقسیم کریں۔اور بچوں سے کہیں کہ ہر حصے کے آگے اپنا اپنا کارڈ نکالیں۔

(iii) اگر ایک بچہ غلطی کرے۔تو دوسرا بچہ مدد کرے۔

(iv) بصورت دیگر آپ خود کریں۔

اب آپ خود درج وضاحت کریں۔

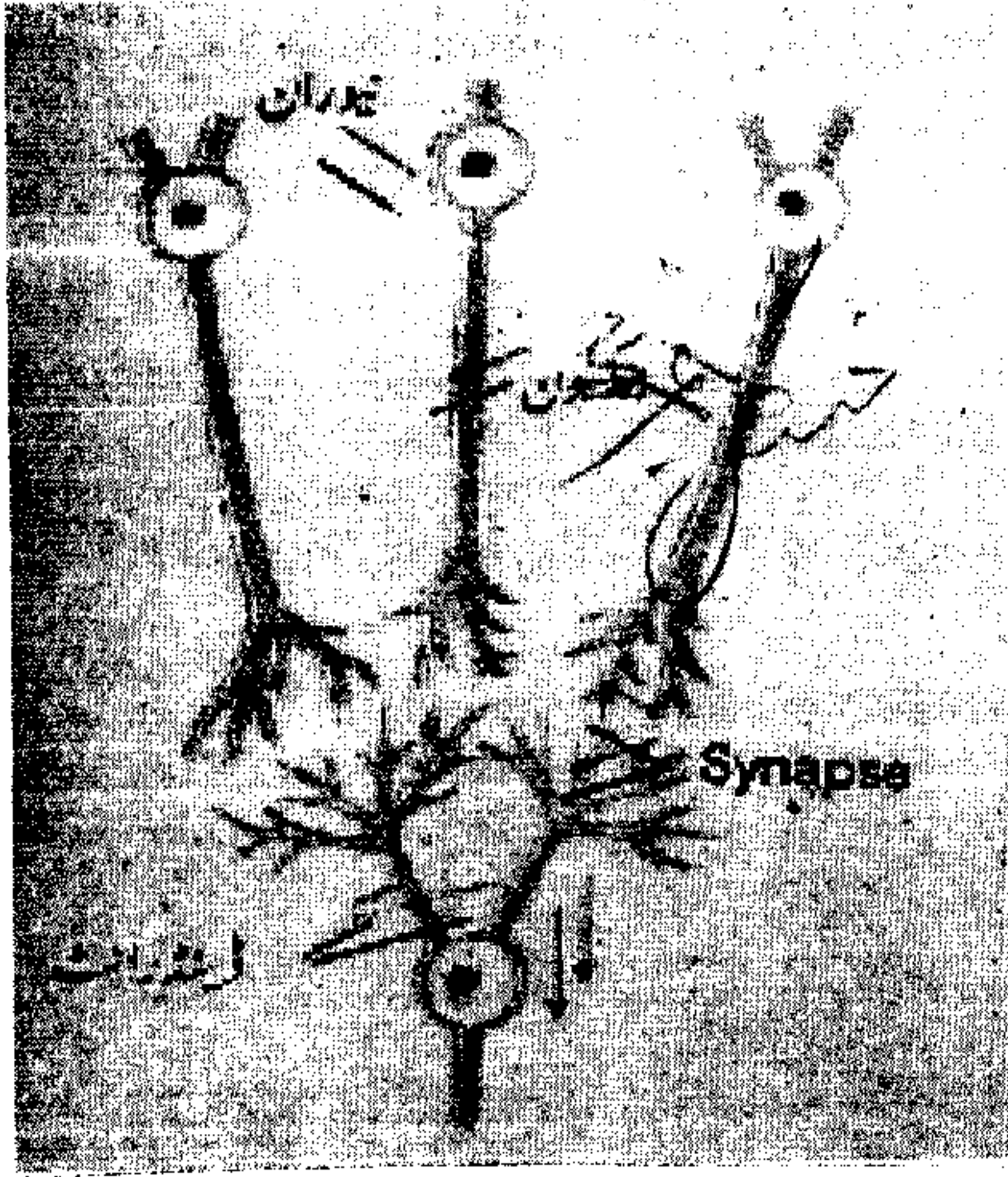
(i) نیوران اعصابی نظام کی اکائی ہے۔اعضائے حس مثلاً آنکھ، ناک، کان وغیرہ میں پیدا ہونے والی تحریک کو نیوران دماغ تک پہنچاتے ہیں۔

(ii) نیوران میں موجود کسی تحریک کو چھوٹے دھاگے نما ریشے وصول کرتے ہیں۔

ایکسون جو کہ ایک طویل ریشہ ہے۔اس تحریک کو آگے عضلات تک لے جاتا ہے۔

(iii) نیوران کی لمبائی مختلف ہوتی ہے۔ان میں کچھ چھوٹے ہوتے ہیں۔اور بعض پاؤں کے انگوٹھے سے حرام مغز تک یا دماغ تک لمبے ہوتے ہیں۔

سرگرمی نمبر 2

(i) اب آپ شکل نمبر 2 بھی خود بلیک بورڈ پر بنالیں۔

(ii) اب آپ کارڈز بچوں میں تقسیم کریں۔

(iii) بچوں سے کہیں کہ ہر حصے کے آگے اپنا اپنا کارڈ لگالیں۔

(iv) زیادہ سے زیادہ بچوں کو شرکت کا موقع دیں۔

(v) غلطی ہونے پر آپ خود مدد کریں۔

(vi) آخر میں درج ذیل وضاحت آپ خود کریں۔

1) دو نیوران کے درمیان ایک خلا ہوتا ہے۔

2) جب ایک تحریک پیدا ہوتی ہے تو ایکسون کے سرے پر موجود شاخوں میں سے ایک کیمیائی مواد نکلتا ہے۔ جو اس خلا کو عبور کرتا ہے۔ جس سے یہ تحریک خلا کو اس کیمیائی مواد کے ذریعے یاد کرتی ہے۔
یہ تحریک دماغ یا حرام مغز تک جاتی ہے۔اور یہاں سے ہدایات عضلات تک پہنچاتی ہیں۔ جو اس کے مطابق ردعمل کرتے ہیں۔

3) جب ہم درد یا تکلیف کے ماحول میں آجاتے ہیں۔تو ہمارے دماغ میں ایک کیمیکل بنتا ہے۔ یہ کیمیکل نیوران کو ہوشیار کرتا ہے۔ اور اسی تحریک سے ہم درد یا تکلیف کو محسوس کرتے ہیں۔

4) مثال کے طور پر جب ہمارے پاؤں میں چوٹ لگتی ہے تو اس سے عصبی نظام میں ایک عصبی (Nerve Impulse) پیدا ہوتی ہے۔

5) یہ رو دماغ تک پہنچتی ہے دماغ یا حرام مغز سے بہت سے اعصاب تاروں کی طرح جسم میں پھیلے ہوئے ہیں۔ دماغ انہی کے ذریعے پاؤں کو ہدایات بھیجتا ہے۔اور ہم تکلیف محسوس کرسکتے ہیں۔

SELF ASSESSMENT WITH MARKS

(i) اعصابی نظام کی اکائی ہے۔

(ii) نیوران کی لمبائی ____ ہوتی ہے۔

(iii) دماغ یا حرام مغز سے بہت سے ________ تاروں کی طرح جسم میں پھیلے ہوئے ہیں۔

(iv) دو نیوران کے درمیان ____ ہوتا ہے

عنوان:

جسم میں غذا کا کردار اور غذا کے اجزاء

تصور: جسم میں غذا کا کردار اور غذا کے اجزاء

خصوصی مقاصد: اس سبق کو پڑھنے کے بعد بچے اس قابل ہو جائیں گے۔

i) جسم میں غذا کا کردار کیا ہے۔

ii) غذا کے اجزا کے بارے میں جان سکیں۔

iii) چار بڑے اجزاء کے متعلق معلومات حاصل کریں۔

معاونت:

☆ اوریجنل چیزیں وغیرہ مثلاً گندم، چاول، گوشت، انڈا، لوبیا وغیرہ

☆ تختہ سیاہ ، چاک

☆ چارٹ

CONTENT

انسانی جسم ایک مشین کی مانند ہے۔ کیونکہ یہ بھی مشین کی طرح مختلف قسم کے کام سرانجام دیتا ہے۔ ان تمام کاموں کے لئے توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ توانائی ہم غذا سے حاصل کرتے ہیں۔ غذا جسم کو توانائی پہنچانے کا واحد ذریعہ ہے اگر کسی وجہ سے انسان صحیح خوراک حاصل نہ کر سکے تو جسم کمزور ہو جاتا ہے۔ ہم اپنی غذا میں بہت سی چیزیں استعمال کرتے ہیں۔ ان سب میں جو غذائی مادے پائے جاتے ہیں۔ ان کو چھ اجزاء میں تقسیم کیا جاتا ہے۔

1) کاربوہائیڈریٹ (2) پروٹینز (3) روغنیات (4) نمکیات (5) وٹامنز (6) پانی

ان میں سے کاربوہائیڈریٹ، پروٹین کے روغنیات اور پانی بڑے بڑے اجزا ہیں۔

سابقہ واقفیت: (1) کوئی بھی مشین جب کام کرتی ہے۔تو اسے کسی چیز کی ضرورت ہوتی ہے؟ (توانائی)

(2) انسانی جسم کیلئے توانائی ہم کہاں سے حاصل کرتے ہیں۔(خوراک)

(3) خوراک جسم میں کیا کردار سرانجام دیتی ہیں۔ مختلف جواب

سرگرمی نمبر 1

(i) آپ بچوں س پوچھیں کہ جسم میں غذا کا کردار کیا ہے۔

(ii) ہر بچہ اپنا پوائنٹ بلیک بورڈ پر لکھیں۔

(iii) پوائنٹس لکھنے کے بعد استاد بچوں کے ساتھ بحث کریں۔

سرگرمی نمبر 2

(i) آپ بچوں سے ایک دن قبل چیزیں لانے کے لئے کہیں۔

(ii) اب تمام چیزیں مکس کر کے ٹیبل پر رکھ دیں۔

(iii) بچوں سے کہیں کہ ان چیزوں کے چار بڑے گروپس بنا دیں۔

(iv) گروپس لینے کے بعد استاد ان سے ان گروپس کے نام پوچھیں۔

(v) آخر میں آپ خود بچوں کو تفصیل بتا دیں۔

خودآزمائی

Score ہر سوال کے نمبر برابر ہیں۔

(i) ________ جسم کو توانائی پہنچانے کا واحد ذریعہ ہے

(ii) غذا کے بڑے بڑے اجزاء________ ہیں۔

(iii) شکر،نشاستہ،سیلولوز وغیرہ________ کی مثالیں ہیں۔

(iv) پروٹین ایسے مرکبات کو کہتے ہیں جو________ کے ملنے سے بنے ہوتے ہیں۔

(v) ________ آنتوں میں ہضم کے عمل کے دوران فیٹی ایسڈز اور گلیسروں میں تبدیل ہو جاتے ہیں۔

(vi) انسان کے خلیوں میں________ فیصد پانی ہوتا ہے۔

اگر کوئی بچہ جواب نہیں لکھ سکتا تو اُسے کہیں کہ کتاب کا صفحہ نمبر________ کھول کہ جواب تلاش کرے۔

جماعت نہم دہم جنرل سائنس

تصور: وائرس **Concept**

خصوصی مقاصد:

(i) وائرس کی ساخت کے بارے میں جان سکیں۔

(ii) وائرس کی چند اشکال کو پہچان سکیں۔

(iii) وائرس سے پیدا ہونے والی بیماریوں کے بارے میں جان سکیں۔

معاونت:

☆ چارٹ

☆ بلیک بورڈ

☆ چاک

Content

وائرس بہت چھوٹا جاندار ہے۔ یہ عام خوردبین سے نہیں دیکھا جا سکتا۔ کیونکہ یہ بیکٹریا سے بہت چھوٹا ہوتا ہے۔ یہ صرف الیکٹرون مائیکروسکوپ کی مدد سے ہی دیکھا جا سکتا ہے۔ وائرس عام طور پر ایک بیرونی خول اور ایک اندرونی کور پر مشتمل ہوتا ہے۔

بیرونی خول پروٹین کا اندورنی حصہ DNA یا RNA کے مالیکیول سے بنا ہوتا ہے۔

وائرس کی ساخت

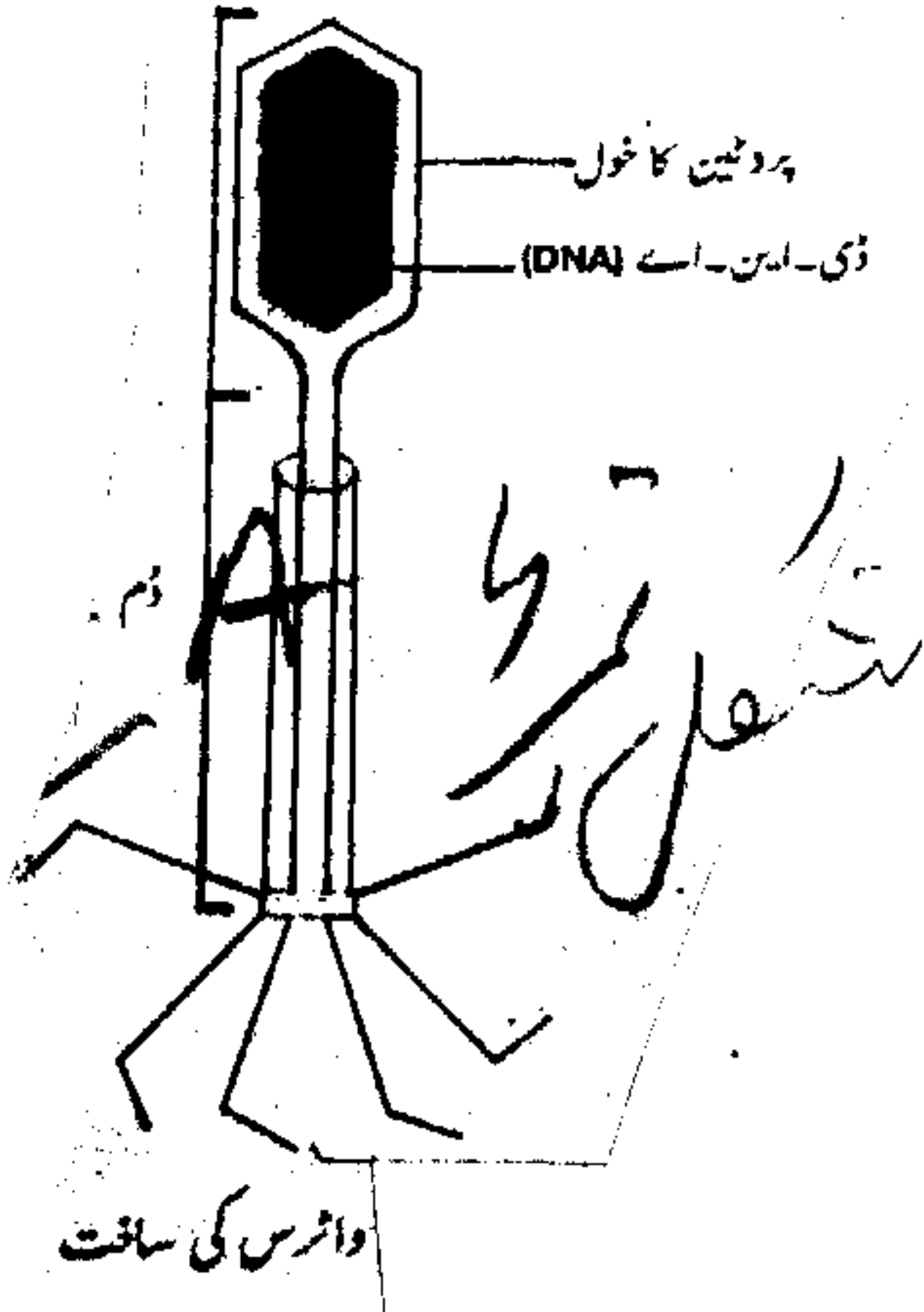
انفلوئنزا: کن پیڑے، پولیو، ایڈز، چیچک، خسرہ یہ سب وائرس سے پیدا ہونے والی بیماریاں ہیں۔

سابقہ واقفیت:

(i) عام طور پر بیماریاں کیسے پھیلتی ہیں۔ (مختلف جوابات)

(ii) خوردبینی جاندار کسے کہتے ہیں۔ (   )

(iii) خوردبینی جانداروں کی ...مثالیں دیں۔

سرگرمی نمبر 1

(i) آپ بچوں سے کہیں کہ **Book** کا صفحہ نمبر 48 کھولیں۔اور اگروپس میں بیٹھ کہ وائرس کا ڈائیگرام بنا دیں۔

(ii) اب کسی ایک گروپ سے ایک بچے یا بچی کو بورڈ ڈائیگرام بنانے کو کہیں۔

مندرجہ ذیل حصوں کی وضاحت کریں۔

(i) وائرس ایک بیرونی خول **(Outer Cout)** اور ایک اندرونی حصہ جسے **(Core)** کہتے ہیں۔اس پر مشتمل ہوتا ہے۔بیرونی خول پروٹین کا بنا ہوتا ہے۔اور کور **D.N.A** یا **R.N.A** کے مالیکول سے بنا ہوتا ہے۔وائرس اتنا چھوٹا ہوتا ہے۔کہ عام خودبین سے نہیں دیکھا جاسکتا۔ بلکہ صرف ایک خاص قسم کی خوردبین جسے **Electron Microscope** کہتے ہیں کی مدد سے دیکھا جاسکتا ہے۔اس کی ساخت اتنی سادہ ہے کہ اکثر لوگ اسے جاندار ماننے سے ہچکچاتے ہیں۔**D.N.A** یا **R.N.A** ک موجودگی ہی اسے زندہ تسلیم کر لینے کا ثبوت ہے۔وائرس کی خاص بات یہ ہے کہ یہ صرف دوسرے خلیوں میں ہی نشوونما اور تولید پاتے ہیں۔خلیے مرنے پر سارے وائرس باہر آجاتے ہیں۔اور پھر دوسرے خلیوں پہ حملہ آور ہوجاتے ہیں۔اسی طرح تھوڑے عرصے میں وائرس دوسرے خلیوں میں پھیل جاتے ہیں۔اور اُسے نقصان پہنچاتے ہیں۔

شکل نمبر 4.3 وائرس کی ساخت

سرگرمی نمبر 2

آپ بلیک بورڈ پر درج ذیل اشکال بنادیں۔

کن پیڑے کا وائرس   پولیوں کا وائرس   انفلوئنزا کا وائرس

i) آپ بچوں سے پوچھیں یہ اشکال کس چیز کی ہیں۔اوراس سے کونسی بیماریاں پیدا ہوتی ہیں۔اگر وہ نہ بتاسکیں۔

ii) تو آپ خود بچوں کو بتائیں کہ انفلوئنزا کن پیڑے، پولیو وائرس سے پیدا ہونے والی بیماریاں ہیں۔

iii) اسکے علاوہ چیچک، خسرہ اور ایڈز وغیرہ بھی وائرس سے پیدا ہونے والی بیماریاں ہیں۔

iv) ان بیماریوں کی وضاحت بھی کریں۔

خود آزمائی

i) وائرس کسے کہتے ہیں۔

ii) وائرس کیسے نظر آتے ہیں۔

iii) D.N.A سے کیا مراد ہے۔

iv) وائرس سے پیدا ہونے والی چند بیماریوں کے نام لکھیں۔

سرگرمی نمبر 2

آپ بلیک بورڈ پر درج ذیل اشکال بنا دیں۔

وائرس کی چند اشکال

کن پیڑے کا وائرس

پولیو کا وائرس

انفلوئنزا کا وائرس

(i) آپ بچوں سے پوچھیں یہ اشکال کس چیز کی ہیں۔ اور اس سے کونسی بیماریاں پیدا ہوتی ہیں۔ اگر وہ نہ بتا سکیں۔

(ii) تو آپ خود بچوں کو بتائیں کہ انفلوئنزا/ کن پیٹرے، پولیو وائرس سے پیدا ہونے والی بیماریاں ہیں۔

(iii) اسکے علاوہ چیچک، خسرہ اور ایڈز وغیرہ بھی وائرس سے پیدا ہونے والی بیماریاں ہیں۔

(iv) ان بیماریوں کی وضاحت بھی کریں۔

خود آزمائی

(i) وائرس کسے کہتے ہیں۔

(ii) وائرس کیسے نظر آتے ہیں۔

(iii) D.N.A سے کیا مراد ہے۔

(iv) وائرس سے پیدا ہونے والی چند بیماریوں کے نام لکھیں۔

بیکٹیریا

خصوصی مقاصد: اس سبق کو پڑھنے کے بعد بچے اس قابل ہو جائیں کہ

i) بیکٹیریا کی اقسام کے بارے میں بتا سکیں
ii) بیکٹیریا کی ساخت کے بارے میں جان سکیں
iii) بیکٹیریا کے فوائد اور نقصان بتا سکیں

معاونت:

☆ چارٹ
☆ بلیک بورڈ
☆ مائیکروسکوپ

تدریسی مواد Content

بیکٹیریا اور وائرس خوردبینی جانداروں کی مثالیں ہیں۔ بیکٹیریا تمام ایسی جگہوں پر پائے جاتے ہیں جہاں زندگی ممکن ہو۔ یہ جانوروں اور پودوں کی جڑوں میں بھی پائے جاتے ہیں۔ بیکٹیریا اتنے چھوٹے ہوتے ہیں کہ یہ عام آنکھ سے نہیں بلکہ خوردبین کے ذریعے ہی سے دیکھے جاسکتے ہیں۔ شکل کے اعتبار سے اس کی تین قسمیں ہیں۔

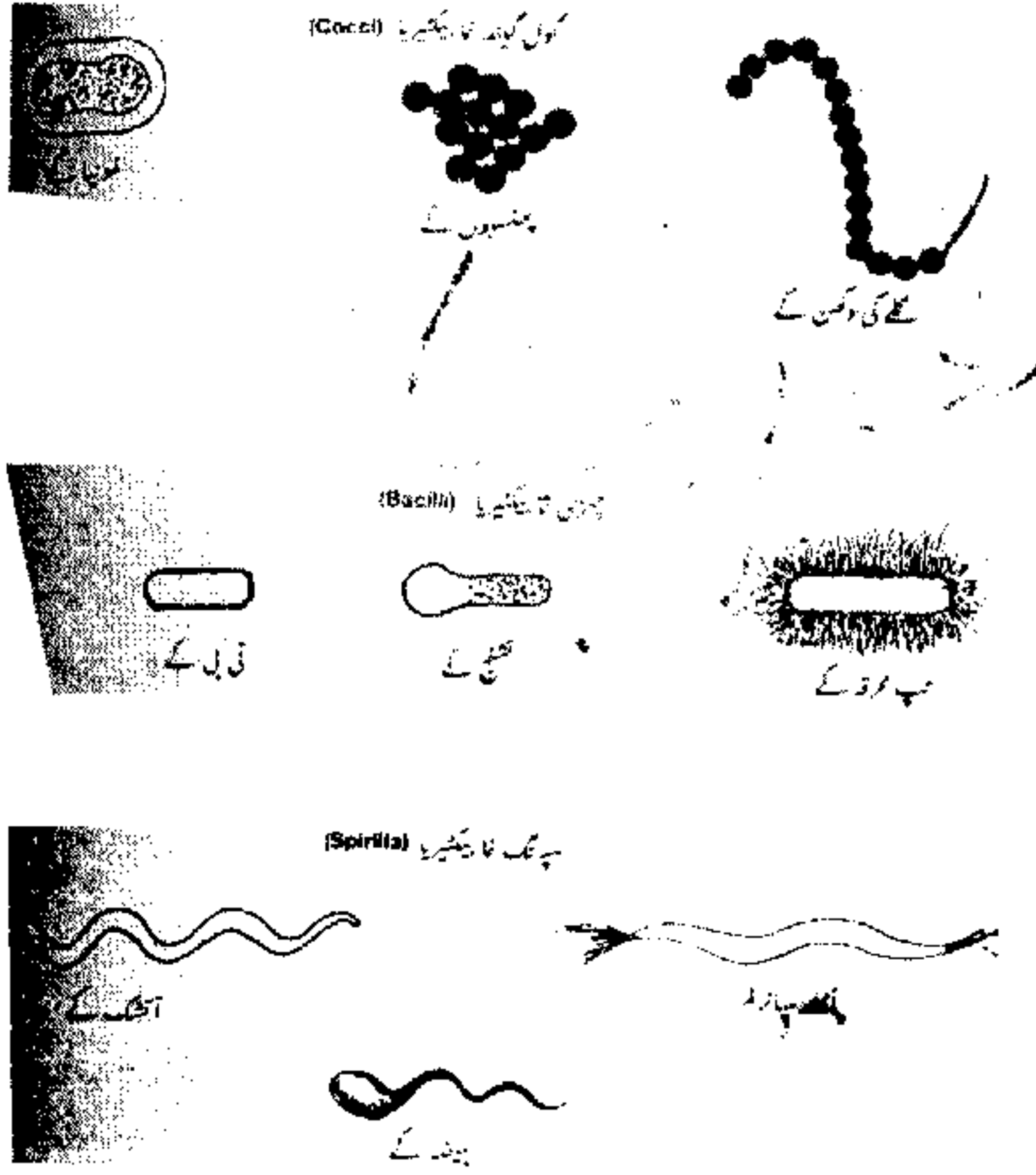
i) لمبے (ii) گول (iii) سپرنگ نما

بیکٹیریا صرف ایک خلیہ سے بنا ہوتا ہے۔ بیکٹیریا کو بھی دوسرے جانداروں کی طرح توانائی کی ضرورت ہوتی ہے۔ یہ توانائی وہ غذا سے حاصل کرتے ہیں۔ کچھ بیکٹیریا انسانوں اور پودوں کو مختلف بیماریوں میں مبتلا کر دیتے ہیں۔

سابقہ واقفیت: بچوں سے پوچھیں

1) ایسے جاندار جو صرف خوردبین کی مدد سے دیکھے جاسکتے ہیں۔ تو اُنھیں کیا کہتے ہیں۔ (خوردبینی جاندار)
2) ان جانداروں کی اقسام کے بارے میں بتائیں۔

سرگرمی نمبر 1

آپ بلیک بورڈ پر مندرجہ ذیل تصاویر بنائیں۔اور بچوں سے پوچھیں کہ یہ کیا ہے۔

(i) گول گیندنما

(ii) چھڑی نما

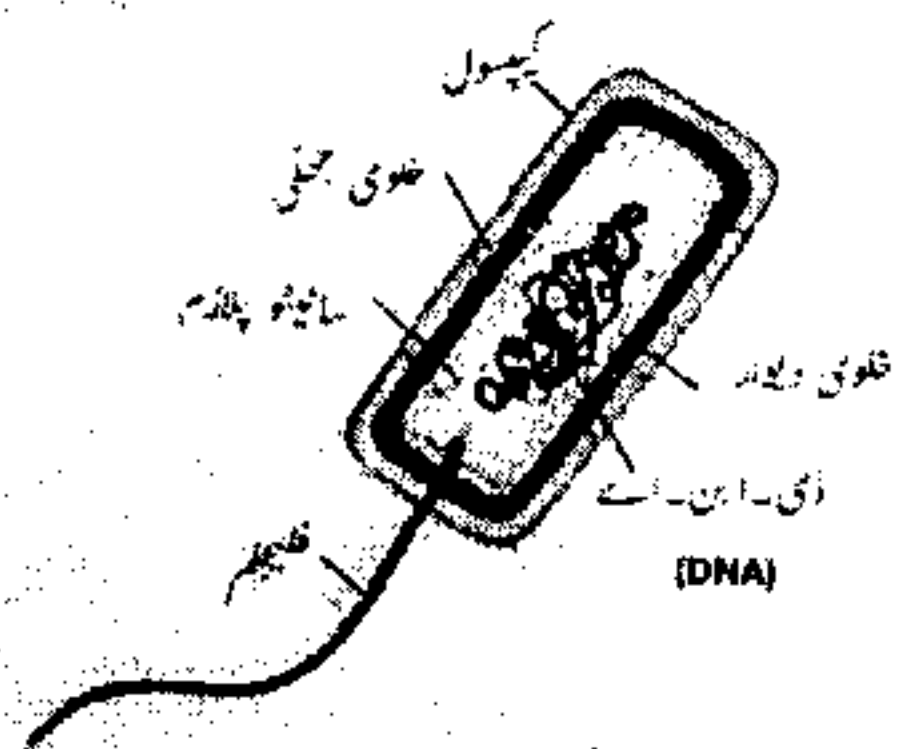
(iii) سپرنگ نما

آپ بچوں کی مدد کریں اور بچوں ہی سے نام لکھوائیں

سرگرمی نمبر 2

اگر مائیکروسکوپ ہے۔تو اُس کے ذریعے دکھائیں ورنہ بلیک بورڈ پر آپ خود تصویر بنائیں۔اور بچوں کو بیکٹریا کے ساخت کے بارے میں بتائیں۔مندرجہ ذیل پوائنٹس کی آپ خود وضاحت کریں۔

شکل نمبر 4.2 بیکٹیریا کی ساخت

سرگرمی نمبر 3

آپ خود بلیک بورڈ پر دو خانے بنائیں اب بچوں سے کہیں کہ ایک طرف بیکٹیریا کے فوائد لکھیں اور دوسری طرف نقصانات لکھیں۔

فوائد	نقصانات
عمل انہضام میں مدد کرتے ہیں۔	مختلف بیماریوں میں مبتلا کرتے ہیں۔
ہوا کی نائٹروجن کو نائٹریٹ میں تبدیل کرتے ہیں۔	خناق، تپدق
دودھ کو دہی میں تبدیل کرتے ہیں۔	کالی کھانسی وغیرہ وغیرہ

خود آزمائی

i) بیکٹیریا کی کتنی قسمیں ہیں۔

ii) بیکٹیریا کتنے خلیوں سے بنا ہوتا ہے۔

iii) بیکٹیریا توانائی کہاں سے حاصل کرتے ہیں۔

iv) بیکٹیریا کی تولید کس طرح ہوتی ہے۔

عنوان:

تدریسی تصور: ایٹمی نمبر - کمیتی نمبر - آئسوٹوپ

1. خصوصی مقاصد: اس سبق کے پڑھنے کے بعد بچے اس قابل ہو جائینگے:۔

i) ایٹمی نمبر بتائیں۔

ii) کمیتی نمبر کے بارے میں بتائیں۔

iii) آئسوٹوپ (ہم جاء) کی تعریف کر سکیں۔

2. معاونات:

۱) چارٹ

۲) بلیک بورڈ

۳) چاک

3. تدریسی مواد **Content**

ہر ایٹم کا ایک نیوکلیئس ہوتا ہے۔ جہاں ایٹم کی ساری کمیت مرکوز ہوتی ہے۔ یہ پروٹان اور نیوٹران پر مشتمل ہوتا ہے۔ پروٹان پر مثبت چارج ہوتا ہے۔ اور نیوٹران پر کوئی چارج نہیں ہوتا۔ اسلیئے نیوکلیئس پر مثبت چارج ہوتا ہے۔ نیوکلیئس کے اردگرد منفی چارج کے حامل الیکٹران مختلف مداروں میں گردش کرتے ہیں۔

ایک الیکٹران برقی چارج کا سب سے چھوٹا یونٹ ہوتا ہے۔

ایک ایٹم میں موجود الیکٹران کی تعداد پروٹان کی تعداد کے برابر ہوتی ہے۔

کسی بھی عنصر کے ایٹم میں موجود پروٹان کی تعداد کو اس عنصر کا ایٹمی نمبر کہا جاتا ہے۔

ایٹم کے نیوکلیئس میں موجود پروٹان اور نیوٹران کے مجموعے کو اس ایٹم کا کمیتی نمبر کہتے ہیں۔

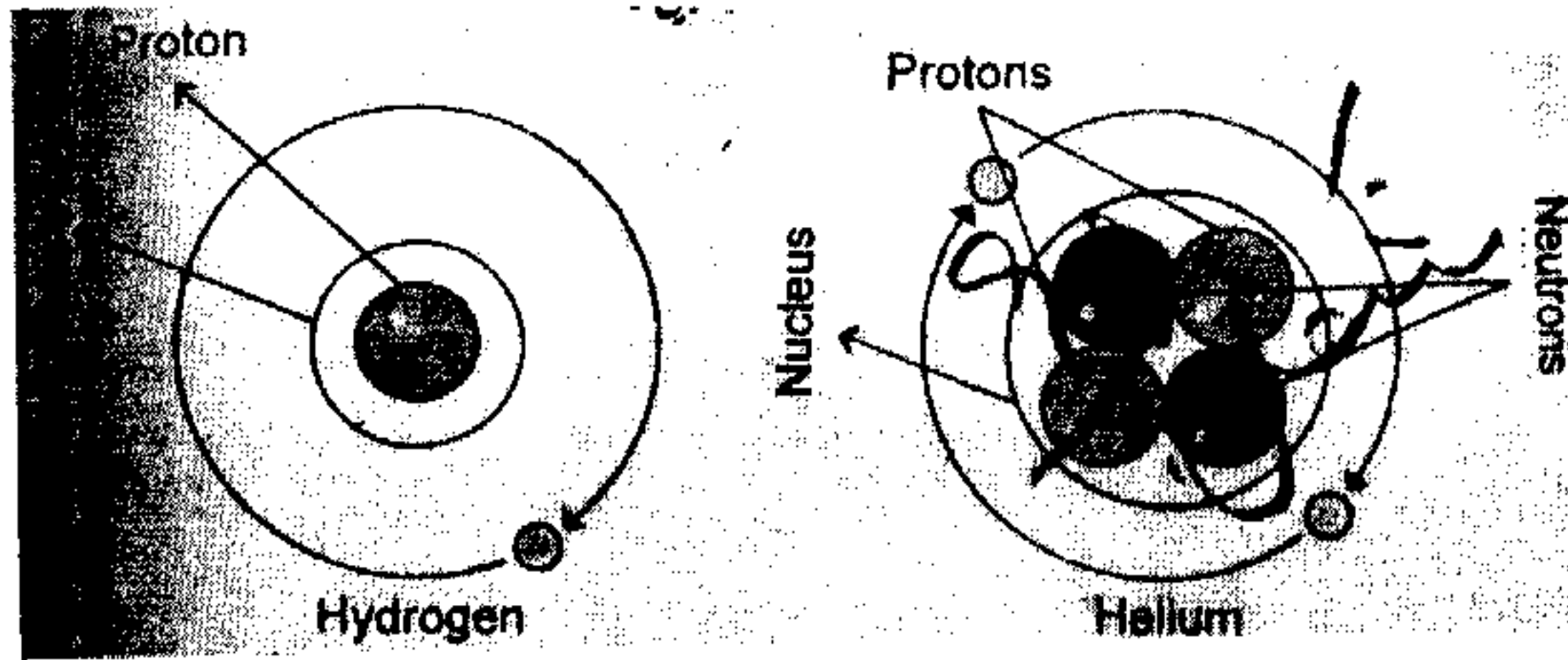
کسی عنصر کے ایسے ایٹم جن کے ایٹمی نمبر ایک جیسے ہوں۔ لیکن انکے کمیتی نمبر مختلف ہوں آئسوٹوپ (ہم جاء) کہلاتے ہیں۔

سرگرمی نمبر 1

آپ طلبہ کو سبق کی طرف راغب کرنے کے لئے درج ذیل سوالات پوچھیں۔

1) ایٹم کیسے کہتے ہیں۔
ii) ایٹم کی ساخت کے بارے میں بتائیں؟
iii) پروٹان پر کونسا چارج ہوتا ہے؟
iv) الیکٹران پر کونسا چارج ہوتا ہے؟

سرگرمی نمبر 2

i) تختہ سیاہ پر طلبہ سے مندرجہ ذیل اشکال بنانے کو کہیں۔

ii) جب بچے یہ اشکال بنادیں تو آپ اُن سے پوچھیں کہ ہائیڈ وجن میں پروٹان کی تعداد کتنی ہے۔الیکٹران کی کتنی ہے۔

iii) اسی طرح ہیلیئم کا بھی پوچھ لیں۔ جب بچے پروٹانز اور نیوٹران وغیرہ کی تعداد بتانے کو کہیں۔ اگر نہ بتا سکیں تو آپ خود درج ذیل وضاحت کریں۔

iv) کسی بھی عنصر کے ایٹم میں موجود پروٹان کی تعداد کو اس عنصر کا ایٹمی نمبر کہتے ہیں۔ مثلاً ہائیڈروجن کے نیوکلیئس میں ایک پروٹان ہے۔لہذا اسکا ایٹمی نمبر 1 ہے۔ ھیلیئم کے نیوکلیئس میں دو پروٹانز ہیں۔ اسلئے ھیلیئم کا ایٹمی نمبر 2 ہے۔

v) اب اسطریقے سے آپ بچوں سے تین چار اشکال اور تختہ سیاہ پر بنوالیں۔اور ایٹمی نمبر بچوں سے اخذ کروائیں۔

vi) اب طلبہ کو یہ بھی بتائیں کہ ایٹم کے نیوکلیئس میں موجود پروٹان اور نیوٹران کے مجموعے کو کمیتی نمبر کہتے ہیں۔اور یہ تعریف تختہ سیاہ پر درج کریں۔

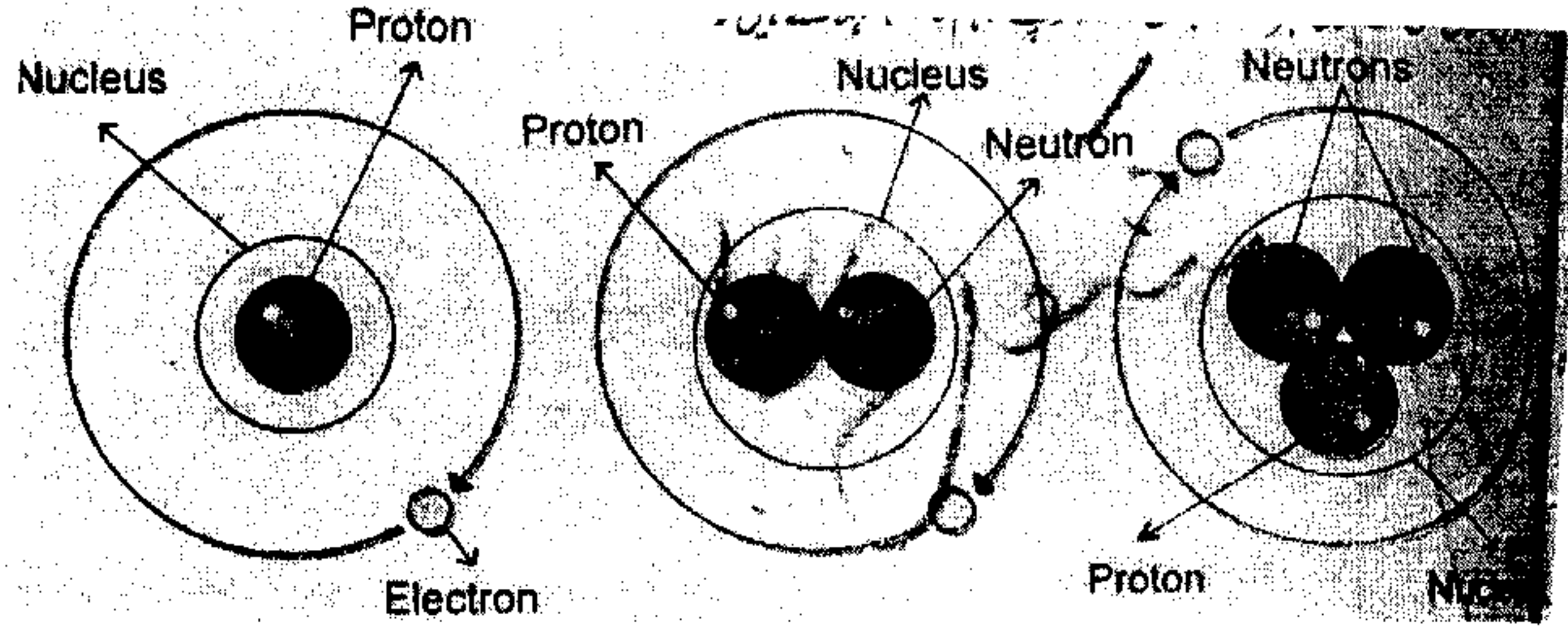
vii) طلبہ کو تعریف نوٹ کرنے کو کہیں۔

سرگرمی نمبر 3

تختہ سیاہ پر طلبہ کو مندرجہ ذیل چارٹ بنانے کا کہیں.

عنصر	پروٹان	نیوٹران	ایٹمی نمبر	کمیتی نمبر
ہائیڈروجن	1	-	1	1
ہیلیئم	2	2	2	4
کاربن	6	6	6	12

سرگرمی نمبر 4

i) آپ مندرجہ ذیل اشکال خود بلیک بورڈ پر بنائیں۔
طلبہ سے نیوٹران، پروٹانز، الیکٹران کی تعداد اخذ کروائیں۔

ii) اب آپ خود آئسوٹوپ کی وضاحت کریں۔ کہ ایک ہی عنصر میں بعض ایٹم مختلف کمیت رکھتے ہیں۔ اور یہ فرق ان ایٹموں کے نیوکلیس میں نیوٹران کی تعداد مختلف ہونے کی وجہ سے ہوتا ہے۔ یعنی کسی ایک عنصر کے ایٹم کے نیوکلیس میں نیوٹران کی تعداد اُسی عنصر کے دوسرے ایٹم کے نیوکلیس میں موجود نیوٹران کی تعداد سے مختلف ہوتی ہے۔ کسی عنصر کے ایسے ایٹم جن کے ایٹمی نمبر ایک جیسے ہوں لیکن ان کے کمیتی نمبر مختلف ہوں، آئیسوٹوپ کہلاتے ہیں۔ جیسا کہ ہائیڈروجن کے اب تک تین آئسوٹوپ دریافت ہو چکے ہیں۔ اوپر والے تمام اشکال میں پروٹانز کی تعداد برابر ہے۔ یعنی ایٹمی نمبر ایک جیسا ہے۔ لیکن نیوکلیس میں نیوٹران کی تعداد مختلف ہے۔ لہذا کمیتی نمبر بھی مختلف ہونگے۔

خود آزمائی

مندرجہ ذیل سوالات کے جوابات ایک لائن میں دیں۔

1) ایٹمی نمبر سے کیا مرار ہے۔
2) کمیتی نمبر کسے کہتے ہیں۔
3) آئسوٹوپ سے کیا مراد ہے۔

تصور: ہوا کی آلودگی

خصوصی مقاصد: اس سبق کو پڑھانے کے بعد بچے اس قابل ہو جائیں

i) سائنس کے ذریعے مسائل کا حل جان سکیں۔

ii) ہوا کی آلودگی کے بارے میں جان سکیں۔

iii) آلودگی سے پیدا ہونے والی بیماریوں کے بارے میں جان سکیں۔

معاونات:

☆ کارڈز

☆ بلیک بورڈ

تدریسی مواد Content

سائنس اور ٹیکنالوجی نے انسان کے بہت سے مسائل حل کر دیے ہیں۔لیکن ساتھ ساتھ انسان کیلئے بہت سے مسائل پیدا کیے ہیں مثلاً گاڑیوں کی وجہ سے گھنٹوں میں طے کرنے والے سفرمنٹوں میں طے ہو جاتے ہیں۔کارخانوں میں ہمارے لئے مختلف اشیاء تیار کی جاتی ہیں۔لیکن اسکے علاوہ انسان کیلئے بہت سے مسائل پیدا ہوتے ہیں۔مختلف ایندھن کے جلنے سے دھوئیں کے ساتھ مضر گیسیں بھی فضا میں شامل ہوتی رہتی ہیں۔زمین کے درجہ حرارت میں اضافہ سے انسانی زندگی اور دوسرے لاکھوں جانداروں کی زندگی کو خطرہ ہوتا ہے۔

اسی طرح صنعتی اشیاء تیار کرنے والے کارخانے ایسی گیسیں پیدا کرتے ہیں جو ہوا میں شامل ہوتی رہتی ہیں۔

تیزابی بارش بھی بہت سے نباتاتی اور حیواناتی انواع کو آہستہ آہستہ ختم کر دیتی ہے۔

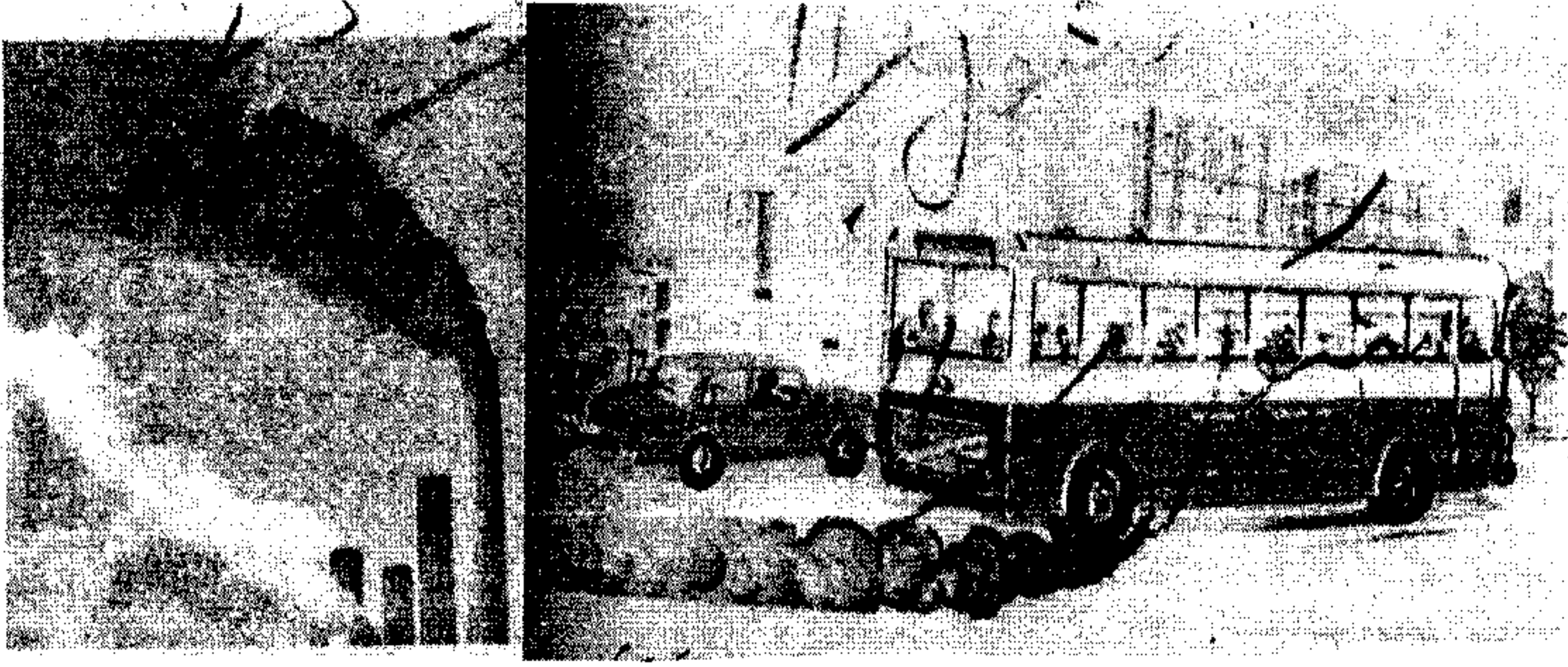
سگریٹ نوشی، تابکار عناصر کا بڑھتا ہوا استعمال اور ایس بس ٹاس کی اشیاء بنانے والے کارخانے بھی انسانی صحت کیلئے بے حد نقصان دہ ہیں۔

سابقہ واقفیت: i) کسی ملک کی ترقی کا انحصار کس بات پر ہے؟

ii) سائنس اور ٹیکنالوجی نے انسان کے مسائل کیسے حل کیئے ہیں۔

iii) ان آسانیوں کے ساتھ انسان کیلئے کونسے مسائل پیدا ہوئے ہیں۔

سرگرمی نمبر 1

i) آپ خود بلیک بورڈ پر تصاویر بنائیں۔

ii) اب آپ بچوں سے پوچھیں کہ ان تصویروں میں آپ کو کیا نظر آرہا ہے۔

iii) ایندھن کے جلنے سے دھوئیں کے ساتھ کون سی چیز فضا میں شامل ہوتی ہے۔ (مضر گیس وغیرہ)

iv) ان گیسوں کا ہماری فضا پر کیا اثر پڑتا ہے۔ (فضا آلودہ ہو رہی ہے)

سرگرمی نمبر 2

i) اب آپ خود درج ذیل کارڈز لگالیں اور بچوں سے پوائنٹس اخذ کروائیں

1) زمین کے درجہ حرارت میں اضافہ

2) مضر گیسوں کا اخراج

3) تیزابی بارش

4) سگریٹ نوشی

5) تابکاری

6) ایس بس ٹاس

سرگرمی نمبر 3

(i) اب آپ بچوں کو 5 منٹ **Silent reading** ریڈنگ کے لئے دیں۔

(ii) اُن سے کہیں کہ انفرادی طور پر صفحہ نمبر کا خاموشی سے مطالعہ کریں۔

(iii) مطالعہ کرنے کے بعد اُن سے کہیں کہ کتابیں بند کریں اور گروپس میں **Discussion** کر کے کاپی میں آلودگی کے بارے میں پوائنٹس لکھیں۔

(iv) اسکے بعد آپ خود بعض پوائنٹس کی وضاحت کریں۔

خود آزمائی

گروپوں میں درج ذیل سوالات پر مبنی کارڈز تقسیم کریں اور جوابات کارڈز پر لکھنے کو کہیں۔

(i) زمین کے درجہ حرارت میں اضافہ کیسے ہوتا ہے؟

(ii) پھیپھڑوں کا کینسر کیسے پھیلتا ہے؟

(iii) ایٹمی دھماکوں کا کیا نقصان ہے؟